

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-246756

(43)Date of publication of application : 26.09.1995

(51)Int.Cl.

B41J 29/38

G06F 3/12

(21)Application number : 06-039399

(71)Applicant : OKI ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 10.03.1994

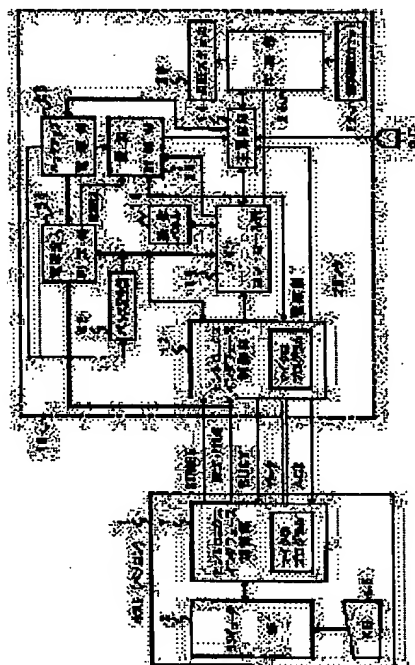
(72)Inventor : MOGI HIROSHI

(54) POWER SUPPLY CLOSING AND OPENING DEVICE OF PRINTER

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a power supply closing and opening system of a printer constituted so that a personal computer on a host side brings the printer to an operation state and automatically stops the printer.

CONSTITUTION: When printing data is sent out to a printer 10, a personal computer 1 sends out an INPUT.PRIME signal of $1\mu s$ to the printer 10 when a BUSY signal is not outputted from the printer 10 and sends out an INPUT.PRIME signal of $4\mu s$ to the printer 1 when no BUSY signal is outputted from the printer 10. On the side of the printer 10, a power supply closing judging part 30 brings the printer 10 to an operation state by the supply of power from a backup power supply part 26 during a period when a main power supply stops the supply of power and supplies power to respective parts from a main power supply part 14 when the INPUT.PRIME signal of $4\mu s$ is sent out from the personal computer 1 and an interface part 12 of centronics specifications stops the supply of power from the main power supply part 14 when no signal is sent out of the personal computer 1 for a predetermined time after a transmission request signal is sent out to the personal computer 1.



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 パソコンにプリンタを接続したシステムであって、

前記パソコン側は、

前記プリンタに印字データを送出するとき、前記プリンタが起動中かどうかを判定し、起動中のときは、前記プリンタを初期化させるための第 1 の初期化信号、また起動していないときは前記第 1 の初期化信号とはパルス幅が異なる第 2 の初期化信号をプリンタに送出するインタフェース手段を備え、

前記プリンタは、

主電源が電力供給を停止している間は、バックアップ電源からの電力供給によって、動作状態になって、前記パソコン側から送出される前記第 1 又は第 2 の初期化信号をパルス幅によって判定し、該第 2 の初期化信号のときは、主電源から各部に電力供給をさせる電源投入手段と、

前記パソコン側に送信要求信号が送出された後に、所定時間、前記パソコン側から信号の送出がなときは、前記主電源の電力供給を停止させる電源断手段とを備えたことを特徴するプリンタの電源投断システム。

【請求項 2】 前記電源投入手段は、プリンタのインタフェース手段から前記第 1 又は第 2 の初期化信号を入力し、該第 1 又は第 2 の初期化信号の入力に伴って、そのパルス幅を計測し、該計測値が前記第 2 の初期化信号のパルス幅に相当するとき、出力するタイマー回路と、前記第 1 又は第 2 の初期化信号が入力している間は前記出力信号を電源投入信号として、通過させるゲート回路と、前記電源投入信号の入力に伴って、前記主電源から各部に電力供給させる電源制御部とにより成ることを特徴とする請求項 1 記載のプリンタの電源投断システム。

【請求項 3】 前記電源断手段をプリンタのインタフェース部に備えたことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のプリンタの電源投断システム。

【請求項 4】 前記第 1 又は第 2 の初期化信号が入力している間は、接点を閉じて、前記電源投入手段及び電源断手段にバックアップ電源からの電力を供給する切換手段と備えたことを特徴とする請求項 1、2 又は 3 記載のプリンタの電源投断システム。

【請求項 5】 前記インタフェース部はセン트로ニクス仕様のインタフェースであることを特徴とする請求項 1 記載のプリンタの電源投断システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、プリンタの電源投断システムに関し、特に、セン트로ニクスインタフェース仕様のシステムにおいて、ホスト側のパソコンによりプリンタを動作状態にすると共に、自動的にプリンタが動作停止するプリンタの電源投断システムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、プリンタ装置の電源投入／切断は以下に説明するようにして行っている。たとえば、パソコン等において文字（キャラクタデータ）や図画（イメージデータ）等をプリンタ装置に印字する場合には、パソコンから印字データを送信する前に、プリンタ装置の電源を手動にて投入または、プリンタ装置の電源が投入されていて印字可能になっているかを目視にて確認した後、パソコン側から印字データを送信させていた。また、プリンタ装置の印字動作終了後は、プリンタ装置の電源を手動にて切断または、次の印刷のためにプリンタ装置の電源を投入した状態にしていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記のプリンタ装置の電源投断確認は、プリンタ装置が近くに設置されていれば確認しやすいが、プリンタ装置が離れた場所に設置されている場合には、電源が投入されているのか、切断されているのか不明であり、そのプリンタ装置が設置されている場所まで行って目視にて確認した後に、印字指示しなくてはならない。また、プリンタ装置の印字動作終了後、次の印字指示をすぐに行えばよいが、次の印字をいつ始めるか不明または、たんなるプリンタ装置の電源の切り忘れにより、プリンタ装置の電源が投入されたままの状態では電力の無駄となる。従って、離れていてもプリンタを動作状態にする共に、自動的にプリンタが動作を停止することが望ましい。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明に係わるプリンタの電源投断システムは、パソコン側のインタフェース手段は、プリンタに印字データを送出するとき、プリンタが起動中かどうかを判定し、起動中のときは、プリンタを初期化させるための第 1 の初期化信号、また起動していないときは第 1 の初期化信号とはパルス幅が異なる第 2 の初期化信号をプリンタに送出する。プリンタは電源投入手段と電源断手段とを備え、電源投入手段は、主電源が電力供給を停止している間は、バックアップ電源からの電力供給によって、動作状態になって、パソコン側から送出される第 1 又は第 2 の初期化信号をパルス幅によって判定し、第 2 の初期化信号のときは、主電源から各部に電力供給をさせる。電源断手段は、パソコン側に送信要求信号が送出された後に、所定時間、パソコン側から信号の送出がなときは、主電源の電力供給を停止させる。

【0005】

【作用】本発明においては、パソコン側は、プリンタに印字データを送出するとき、プリンタが起動中のときは、第 1 の初期化信号、また起動していないときは第 1 の初期化信号とはパルス幅が異なる第 2 の初期化信号をプリンタに送出する。プリンタ側は、電源投入手段と電源断手段とを備え、それぞれ主電源が電力供給を停止している間は、バックアップ電源からの電力供給によつ

て、動作状態になる。そして、パソコン側から送出される第1又は第2の初期化信号をパルス幅によって判定し、第2の初期化信号のときは、主電源から各部に電力供給をさせる。また、電源断手段は、パソコン側に送信要求信号が送出された後に、所定時間、パソコン側から信号の送出がなときは、主電源の電力供給を停止させる。

【0006】

【実施例】

実施例1

一般にプリンタとホスト側においては、セントロニクス社仕様のインタフェースであるセントロニクスインタフェースを用いるのが一般的である。セントロニクスインタフェースは、並列8ビット転送となっており、ハンドシェイク線の他に、相手側の状態を知らせるために何本からのステート線を備えている。一般には、ホスト側のセントロニクスインタフェースは、データが有効であることを示すSTROBE信号、プリンタを初期状態にするINPUT・PRIME信号、データ信号よりなり、プリンタ側のセントロニクスインタフェースは、プリンタがデータを受信可能かどうかを示すBUSY信号、プリンタへのデータの要求を示すACKNLG信号(以下ACK信号という)等よりなっている。つまり、セントロニクスインタフェースというのは、電源投断のためのステート線を備えていない。従って、従来はセントロニクス仕様のインタフェースにしている場合は、どうしてもオペレータが電源投断をしなければならなかった。

【0007】そして、このINPUT・PRIME信号というのは、ホスト側からのデータが誤りなくプリンタ側のメモリに書き込ませるために、一番最初にホスト側が送出してメモリ等をクリアにするものである。従って、電源投入に使用する場合に最も適当である。以下実施例を図を用いて説明する。図1は実施例1の概略構成図である。図において、1はホスト側のパソコン、3はコンピュータ部である。コンピュータ部3は印刷すべきデータがあると、そのデータをセントロニクスインタフェース制御部7に書き込む。7はセントロニクスインタフェース制御部(以下インタフェース部という)である。インタフェース部7は、プリンタ側と通信をスムーズに高速にするためのマイクロプログラムを備え、プリンタに送るデータがある場合はINPUT・PRIME信号とSTROBE信号及びデータを送出する。また、このマイクロプログラムはプリンタ側からのBUSY信号の状態を判定し、Hレベル(+5V)のときは、プリンタが受信可能状態として通常どおりに1μsのINPUT・PRIME信号、Lレベルのときは4μsのINPUT・PRIME信号を送出するようなマイクロプログラムにされている。

【0008】10はプリンタである。プリンタ10は以下の構成になっている。12はプリンタ側のセントロニ

クスインタフェース制御部(以下インタフェース部という)である。インタフェース部12は主電源部14からの電力の供給に伴って動作状態となり、メインコントローラ16からの指示に基づいて、BUSY信号、ACK信号等をホスト側に送出し、またACK信号をホスト側に送出した後に、所定時間経過してもSTROBE信号及びINPUT・PRIME信号がホスト側から送出されないときは、印字するデータがないとして主電源からの電力供給を停止させるマイクロプログラムを備えている。16はメインコントロール部である。メインコントロール部16は主電源14からの電力の供給によって動作状態となり、操作パネル18の操作状態及びインタフェース部12からの情報等に基づいて、印刷部24を制御する。20は印刷部24に接続された用紙スタッカ、22は標準用紙カセットである。

【0009】26はバックアップ電源部、28は電源制御部である。電源制御部28はバックアップ電源部26からの電力の供給に伴って動作状態となり、電源投入信号の入力に伴って、主電源部14から各部に電力を供給し、また電源切断のときは主電源部14から各部への電力供給を停止させる。30は電源投入判定部である。電源投入判定部30は、インタフェース部12に送出されるINPUT・PRIME信号を入力し、INPUT・PRIME信号が1μ秒を越えて3μ秒出力されたとき、プリンタの電源を投入する電源投入信号として電源制御部28に出力する。32はパルス発生部である。パルス発生部32はバックアップ電源部26からの電力供給に伴って、電源投入判定部30、インタフェース部12及びメインコントローラ部16に500nsのパルスを送出する。図2は電源投入判定部の概略構成図である。図において、30aはINPUT・PRIME信号を反転させるインバータ、30bはタイマー回路である。タイマー回路30bはINPUT・PRIME信号の入力に伴って立上がり、内部に記憶している固定値5をセットし、INPUT・PRIME信号が出力されている間は500ns毎に、カウントし、5カウントしたとき(3μs)、キャリアー信号を出力する。

【0010】30cはAND回路である。AND回路30cはインバータ30aからのINPUT・PRIME信号とキャリアー信号の論理積を電源投入信号として電源制御部28に出力する。図3はホスト側のインタフェース部の動作を説明するフローチャートである。初めに、インタフェース部7はコンピュータ部3によって印刷データが書込まれるかどうかを判定し(S1)、書込まれているときは、プリンタ3からのBUSY信号を読む(S3)。そして、このBUSY信号がHレベル(+5V)かどうかを判定し(S5)、Hレベルでないときは、プリンタの各部に電源が供給されていないと判定し、INPUT・PRIME信号の送出時間を4μ秒としてレジスタに設定する(S7)。次に、INPUT・

PRIME信号を送出させ(S9)、時間を計測する(S11)。そして、レジスタに設定した送出時間になっかどうかを判断し(S13)、送出時間になっていないときは制御をステップS9に移してINPUT・PRIME信号を送出させる。この場合は、送出時間が4 μ 秒になっかどうかを判定する。

【0011】次に、レジスタに設定した送出時間になったと判定したときは、INPUT・PRIME信号の送出を停止する(S15)。また、ステップS5でHレベルになっている。すなわち、プリンタが起動しているとするときは、INPUT・PRIME信号の送出時間を通常どおりに1 μ 秒としてレジスタに設定し(S17)、制御をステップS9に移す。そして、インタフェース部7は、STROBE信号とデータを送り(S19)、終了かどうかを判定し(S21)、終了でないときは制御をステップS1に移す。次に、プリンタ側の動作を以下に説明する。図4は電源投入判定部の動作を説明するタイミングチャートである。同図においては、ホスト(パソコン)1のINPUT・PRIME信号(以下I・P信号bという)の送出時間は、マイクロプログラム制御によりI・P信号bは4 μ 秒で送出する様にされている。このようなとき、図4に示すように、プリンタ側のパルス発生部32は500nsのパルス信号aを出力し続けているとする。このパルス信号aの周期を500nsとしているのは本プリンタが500nsで同期を取るような仕様にされているためである。

【0012】次に、電源投入判定部30のタイマー回路30bはI・P信号bの入力に伴ってセット状態になり、固定値5を設定し、500nsのパルス信号aが入力する毎にカウントする。また、このとき図4に示すように主電源部14はOFF状態であり、インタフェース部12及びメインコントロール部16は動作停止しているため、I・P信号bが入力してもその信号は受けられない。そして、図4では、4 μ sの間、I・P信号aが出力されているので、0.1.2.3.4.5とカウントして、0.1とカウントする。この5カウントしたとき、タイマは電源投入用のINPUT・PRIME有効として、タイマー回路30bはキャリー信号eをHレベルにしてAND回路30cに出力する。また、インバータ30aはI・P信号bを反転させてHレベルにした出力をAND回路30cに出力する。AND回路30cはキャリー信号eとI・P信号bの論理積を電源投入信号fとして電源制御部28に出力する。この場合は、5カウントされたときキャリー信号がHレベルでインバータ30aの出力がHレベルになっているので、電源投入信号はHレベルとなって電源制御部28に出力される。

【0013】つまり、INPUT・PRIME信号がホスト側から2.5 μ s~3 μ s出力されたことをタイマーでもって確認し、かつゲート回路であるAND回路30cでもってハード的に判定して、キャリー信号を電源

投入信号として通過させているので、例えばタイマーが何等かの原因により暴走しても、誤って電源が投入されることはない。この電源投入信号fの入力に伴って、電源制御部28は、図4に示すように主電源部14をON状態にしてインタフェース部12、メインコントロール部16、印刷部24に電力を供給する。そして、メインコントロール部16はデータが印刷されると、主電源部14の電源を自動的に切断する。図5は通常のI・P信号のときのタイミングチャートである。同図においては、プリンタ1が電源投入状態となっており、ホスト(パソコン)1のI・P信号bの送出時間は、マイクロプログラム制御により通常の1 μ 秒とされて出力されたとする。

【0014】プリンタ側の電源投入判定部30は、インタフェース部12にI・P信号bがLレベルで入力すると、このI・P信号bの入力に伴って、固定値である5を設定して、I・P信号bが入力している間は、パルスのカウントする。図5では、1 μ sの間、I・P信号bが出力されているので、0.1.とカウントする。図4ではI・P信号bが4 μ 秒出力され0.1.2.3.4.5.01とし、5カウントのときキャリー信号を出力したが、5カウントまでカウントされないため、キャリー信号cは出力されないし、インバータ30aの出力dもLレベルであるため、電源投入信号fは出力されない。つまり、例えばタイマーが何等かの原因により暴走しても、通常のI・P信号が電源投入用とされることはないため、通常どおりにメインコントロール部16は各部を初期状態にすることができる。

【0015】次に、自動的にプリンタの電源を切断する動作について以下に説明する。図6はプリンタ側のインタフェース部の動作を説明するフローチャートである。インタフェース部12は、電源が供給されている間は、上記説明のI・P信号、STROBEを受けて、印字データの受渡し処理を実施する(S30)。次に、ACK信号をホスト側に出力したかどうかを判定し(S32)、ACK信号をホスト側に出力したと判定したときは、時間を計測し(S34)、ホスト側からSTROBE、I・P信号の入力かどうかを判定し(S36)、入力しないときは計測した時間は所定値になったかどうかを判定し(S38)、所定値になったと判定したときは、電源断信号を主電源部14に出力する(S40)。そして、終了かどうかを判断し(S42)、終了のときは制御をステップS30に移す。従って、オペレータがわざわざ、プリンタまで行って電源投入又は電源断をしなくとも自動的に電源投入と電源断をしなくともよい。

【0016】つまり、パソコンはプリンタ装置から送出される+5V信号により、プリンタ装置の電源投入状態をマイクロプログラム制御にて検出し、パソコン側でプリンタ装置の電源断を検出した場合には、INPUT・PRIME信号を利用して、INPUT・PRIME信

号の送信側装置（パソコン）にて通常動作、電源投入動作の送出時間を変化させて送信し、受信側装置（プリンタ装置）では送信されてきたINPUT・PRIME信号が通常動作、電源投入動作どちらなのかハード的に検出し、電源投入動作の場合には、電源投入を行う。また、プリンタ装置の電源断は、プリンタ装置からパソコン側にACK信号を送信後、パソコン側からのSTROBE信号、INPUT・PRIME信号をタイマ監視し、ある一定時間過ぎてもパソコン側から信号が送信されてこない場合には電源断するのである。

【0017】実施例2

上記の実施例1ではバックアップ電源部26からは常に、電力が供給されている。そこで、実施例2は以下の構成とする。図7は実施例2の概略構成図である。図において、1～32は上記と同様なものである。33は切換器である。切換器33は少なくとも3個の常開接点を備え、第1の常開接点の一方はバックアップ電源部26に他方はパルス発生部32に、第2の常開接点の一方はバックアップ電源部26に他方は電源投入判定部30に、また第3の常開接点の一方はバックアップ電源部26に他方は電源制御部28に接続され、I・P信号が入力されている間はそれぞれの常開接点を閉じさせる。例えば、ホスト側からI・P信号が出力されると、このI・P信号は電源投入判定部30と切換器33に入力する。このI・P信号の入力に伴って、切換器33の第1～第3の常開接点が閉じて、バックアップ電源部26から各部に電力を供給する。従って、I・P信号が電源投入か又は通常かどうかを判定するときだけ、バッテリーの電力を消費するため、無駄な電力消費がない。

【0018】実施例3

上記実施例では、インタフェース部12がACK信号をホスト側に出力した後に、STROBE、I・P信号が所定の間、ホスト側から出力されないときに、電源断としたが、電源投入判定部30にこのような回路を設けて、電源断としてもよい。図8は実施例3の概略構成図である。図において、1～32は上記と同様なものである。40は電源投断判定部である。電源投断判定部40は、インタフェース部12からACK信号、STROBE、I・P信号を入力し、ACK信号が送出されたとき、STROBE、I・P信号の入力が所定の間ないときは、電源断信号を電源制御部28に出力する。

【0019】図9は電源投断判定部の概略構成図である。図において、40aはNAND回路である。NAND回路40aはSTROBE信号とI・P信号との論理積を出力する。40bはタイマー回路である。タイマー回路40bはACK信号が入力したとき、動作状態となって例えば1秒に相当するカウント値を設定し、AND回路40aから出力信号がある間は、カウント値を更新し続け、1秒に相当するカウント値になったとき、ホスト側から送るべき印字データがないとして、電源断信号

を出力する。次に、以下に動作を説明する。電源投入の判定は上記実施例1のように、インバータ30a、タイマー回路30b、AND回路30cによってI・P信号が3μsのとき、電源投入信号を出力するようにされている。

【0020】そして、タイマー回路40bはACK信号の入力に伴って、動作状態となったとき、例えばSTROBE信号とI・P信号がホスト側から出力されないときは、NAND回路40aは出力信号を出力するため、この出力信号を500nsのパルスによりカウントし、1s経過してもSTROBE信号とI・P信号のいずれかが出力されなければ、電源断信号を出力する。従って、実施例1のインタフェース部12のマイクロプログラムを変更しなくとも、ハード的に電源投入又は電源断ができる。また、実施例3の構成に、実施例2の切換器を備え、実施例2と同様にバックアップ電源部26の電力消費を抑えることになる。

【0021】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、パソコン側は、プリンタに印字データを送出するとき、プリンタが起動中のときは、第1の初期化信号、また起動していないときは第1の初期化信号とはパルス幅が異なる第2の初期化信号をプリンタに送出し、プリンタ側は、主電源が電力供給を停止している間は、バックアップ電源からの電力供給によって、動作状態になる電源投入手段と電源断手段とを備え、パソコン側から第2の初期化信号が送出されたときは、主電源から各部に電力供給をさせ、送信要求信号が送出された後に、所定時間、パソコン側から信号の送出がなるときは、主電源の電力供給を停止させるようにしたので、プリンタ装置の設置場所まで行かずにプリンタ装置の電源投断確認及び人手を介さずにプリンタ装置の電源が投入可能となると共に、人手による電源断忘れ防止及び電力の節約が可能という効果が得られている。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例1の概略構成図である。

【図2】電源投入判定部の概略構成図である。

【図3】ホスト側のインタフェース部の動作を説明するフローチャートである。

【図4】電源投入判定部の動作を説明するタイミングチャートである。

【図5】通常のI・P信号のときのタイミングチャートである。

【図6】プリンタ側のインタフェース部の動作を説明するフローチャートである。

【図7】実施例2の概略構成図である。

【図8】実施例3の概略構成図である。

【図9】電源投断判定部の概略構成図である。

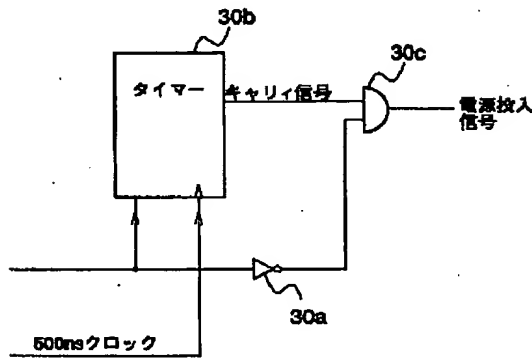
【符号の説明】

1 ホスト側のパソコン

- 3 コンピュータ部
- 7 セントロニクスインタフェース制御部
- 10 プリンタ
- 12 セントロニクスインタフェース制御部
- 14 主電源部
- 16 メインコントロール部
- 24 印刷部
- 26 バックアップ電源部

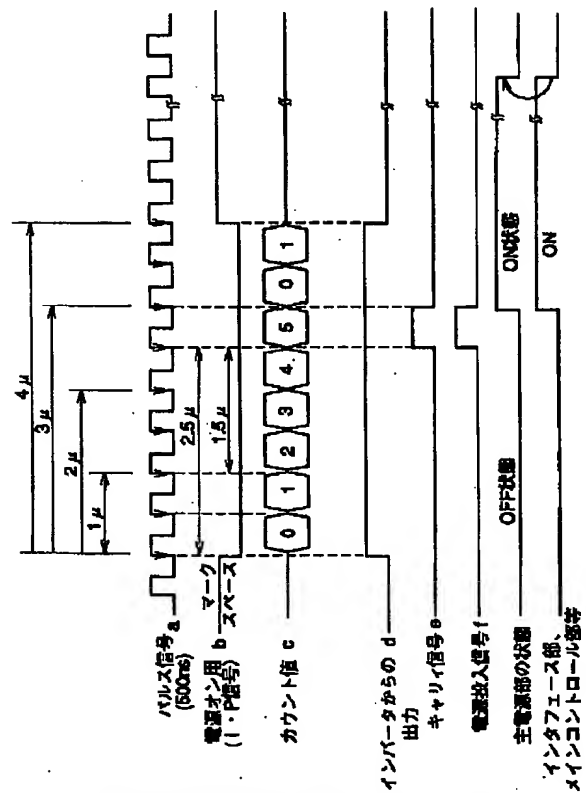
- 28 電源制御部
- 30 電源投入判定部
- 32 パルス発生部
- 30a インバータ
- 30b タイマー回路
- 30c AND回路
- 33 切換器

【図2】



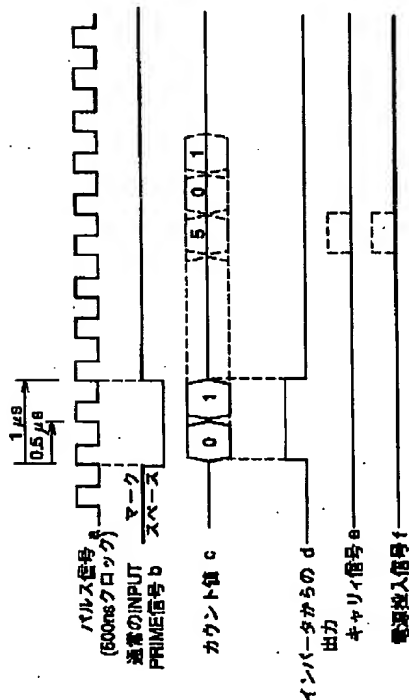
電源投入判定部の概略構成図

【図4】



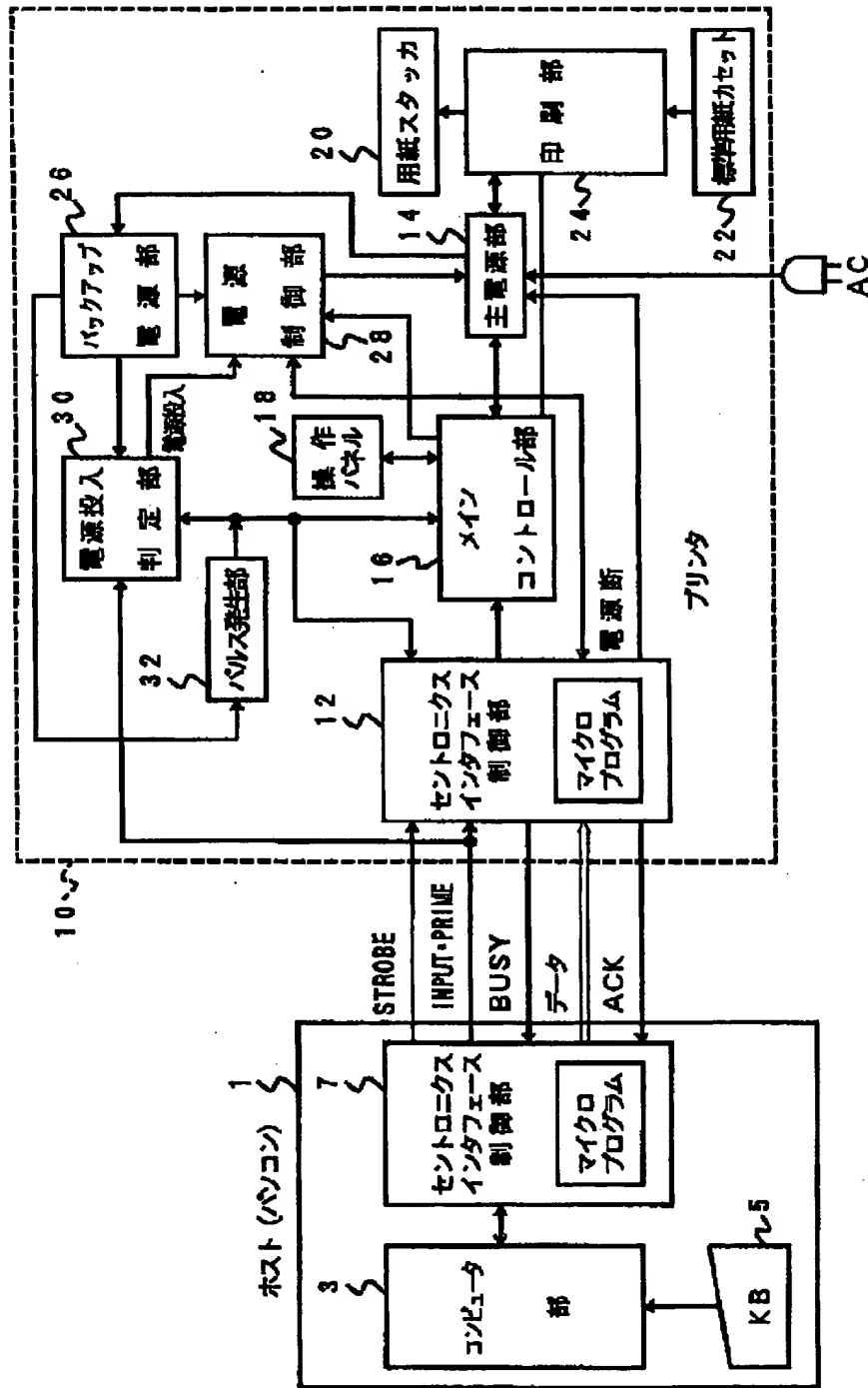
電源投入判定部の動作を説明するタイミングチャート

【図5】



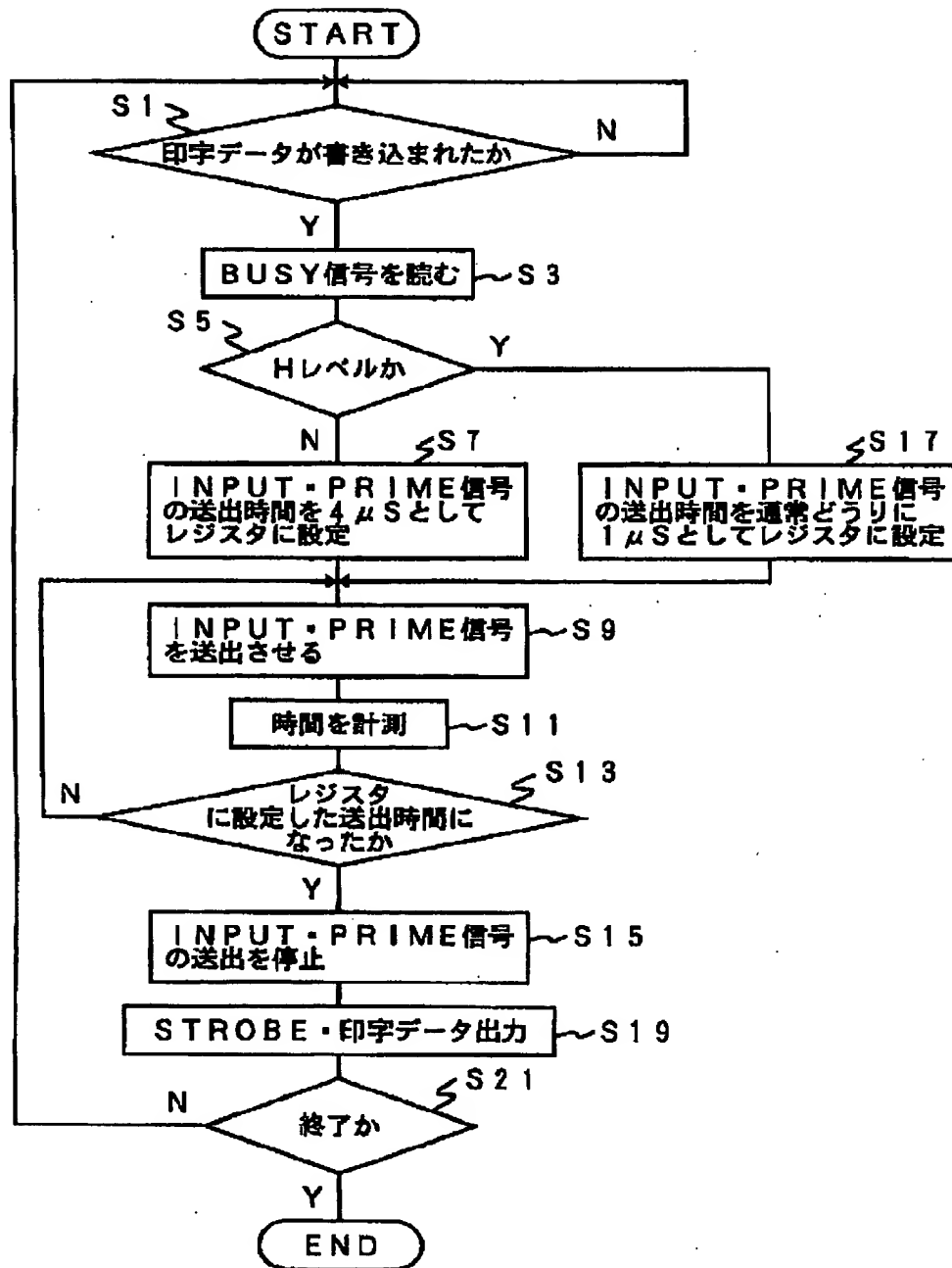
通常のI・P信号のときのタイミングチャート

【図 1】



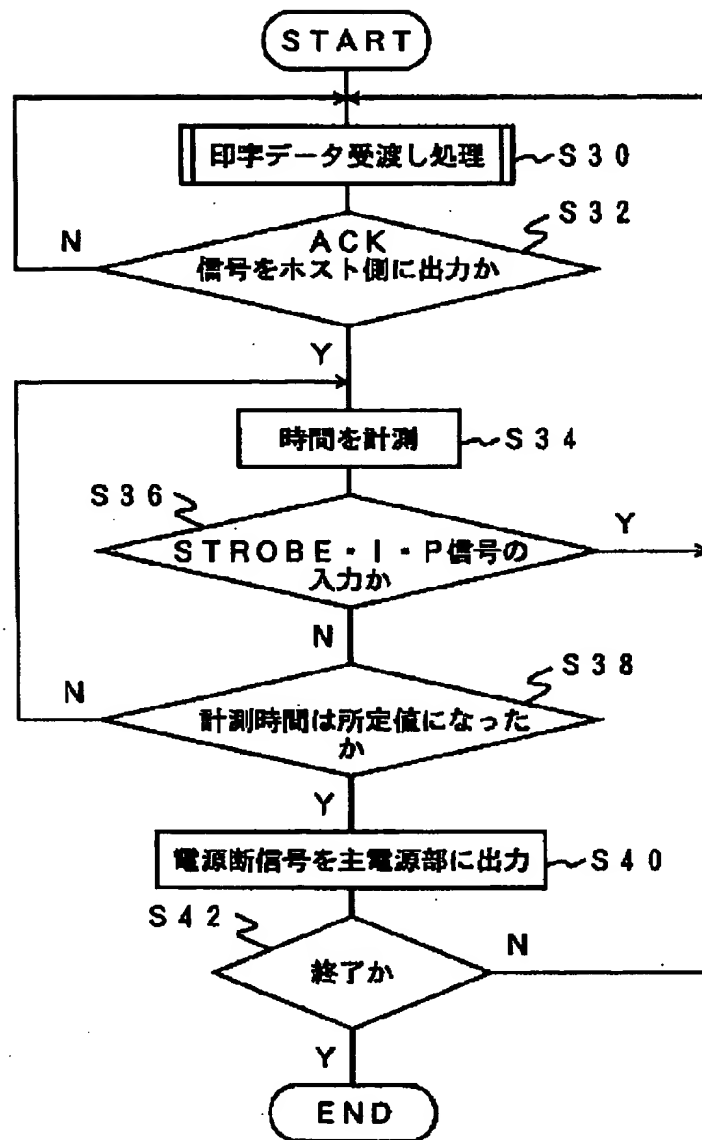
実施例 1 の概略構成図

【図3】



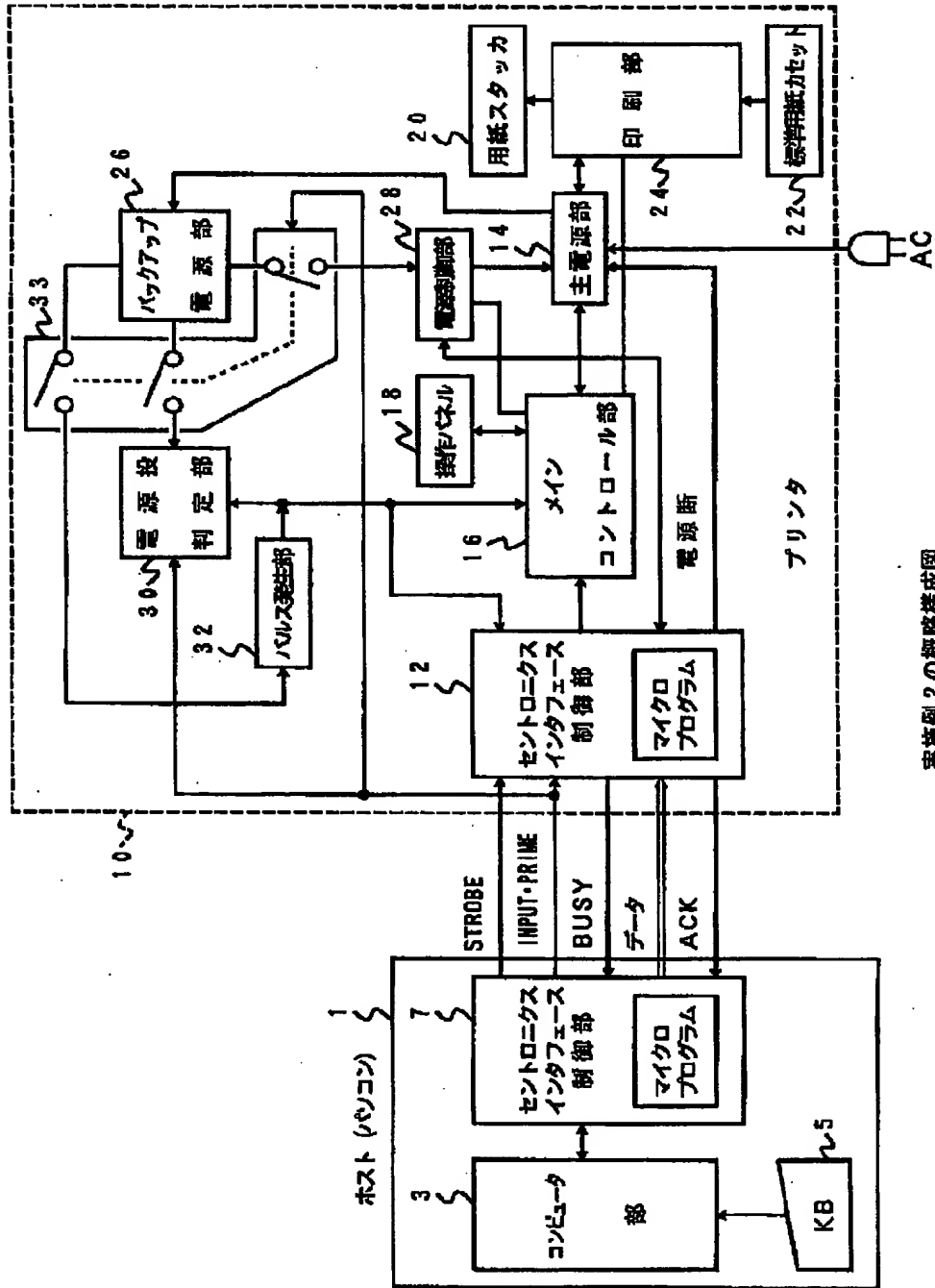
ホスト側のインタフェース部の動作を説明するフローチャート

【図 6】



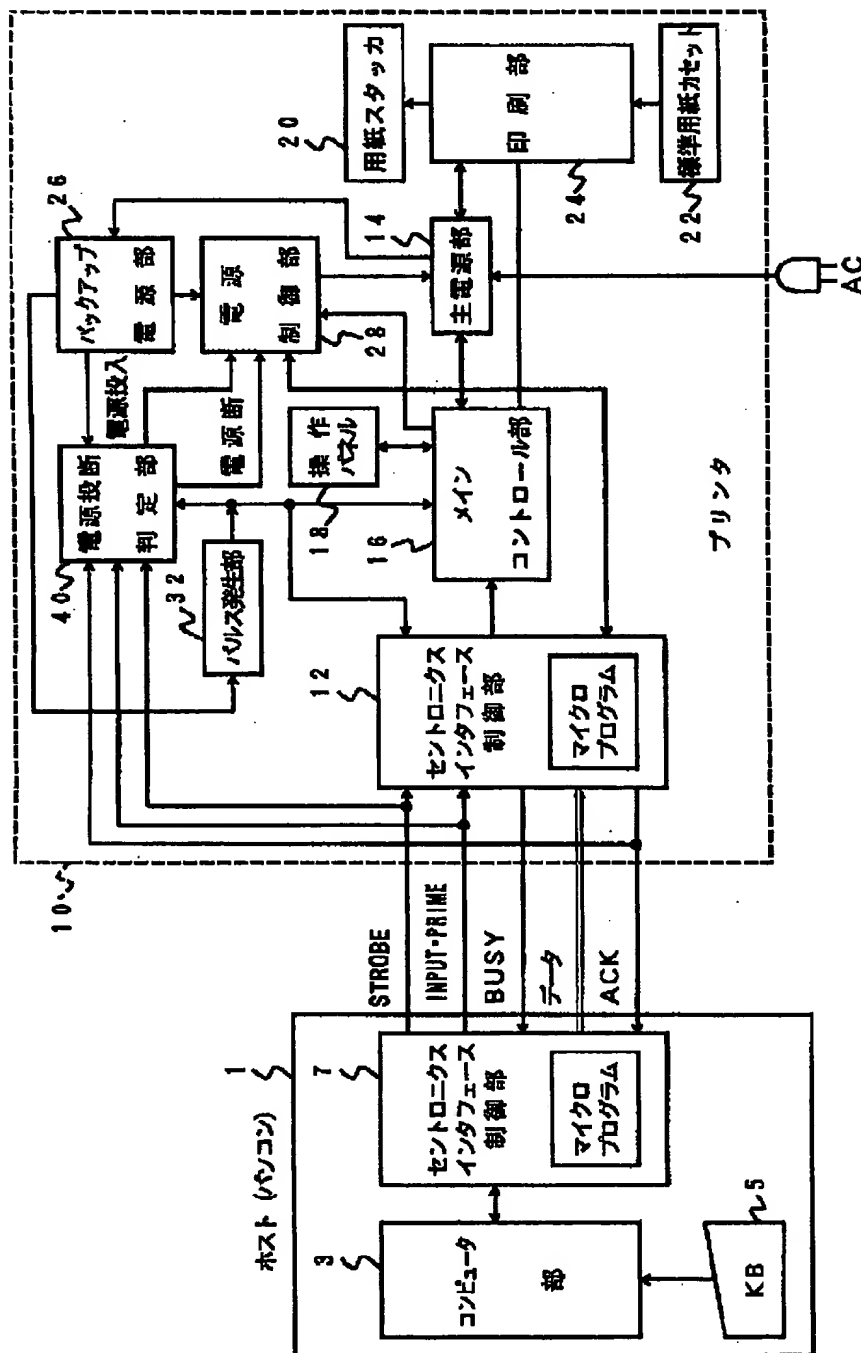
プリンタ側のインタフェース部の動作を説明するフローチャート

【図 7】



実施例 2 の概略構成図

実施例3の概略構成図



【図 9】

